CHAPITRE 15 : ŒIL ET VISION

RAPPELS D' ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

Globe oculaire

- Composition :
  - Paroi (3 tuniques) : sclère prolongée en avant par la cornée, l'uvée et la rétine.
  - Cristallin.
  - 2 milieux liquides : humeur aqueuse et vitrée.

1 - Les tuniques (ou enveloppes) :

- **Tunique externe → coque cornéosclérale** : sclère en arrière (coque fibreuse de soutien), cornée transparente en avant, limbe= jonction des 2.
- **Tunique intermédiaire → uvée**, constituée d'avant en arrière par :
  - **Iris**, diaphragme optique centrée par pupille. Abrite 2 muscles antagonistes : muscle dilatateur de l'iris (**mydriase**) et sphincter de la pupille (rétrécissement ou **myosis**). Contraction selon intensité lumineuse ou substance pharmacologique.
  - **Corps ciliaires :** portion antérieure constituée de :
    - Procès ciliaires : sécrétion d'humeur aqueuse, zone d'insertion de la zonule de Zinn (ligament suspenseur du **cristallin**).
    - Muscle ciliaire : permet l'accommodation, par les changements de forme du cristallin transmis par la zonule.
  - **La choroïde :** riche tunique vasculaire, couvre toute la concavité de l'œil. Rétine adhérent dessus.
- **Tunique interne → rétine** : rétine externe (épithélium pigmentaire rétinien)/rétine interne neurosensorielle, transparente, tapisse la surface interne du globe. Transduction du signal lumineux en influx nerveux grâce aux photorécepteurs. Axones des neurones s'y connectant se réunissent au niveau de la papille pour former le nerf optique.
- Vaisseaux centraux de la rétine (A et V) cheminent avec le nerf, division en pédicules après l'émergence au niveau de la papille.

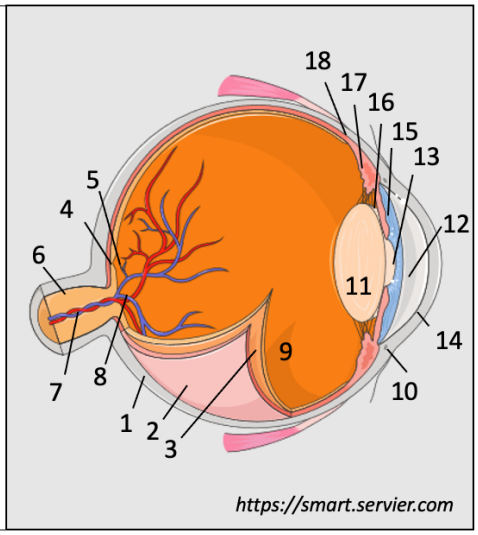
2 - Contenu :

- Humeur aqueuse : liquide transparent, fluide, remplit la chambre antérieure (de face post cornée à face ant iris), élimination au niveau de l'angle irido-cornéen (trabéculum→ canal de Schlemm→ veine épisclérales).

- Cristallin : lentille biconvexe transparente (capsule, cortex et noyau).

- Humeur vitrée : visqueuse, collagène + liquide (98 %), transparente, entourée par membrane translucide (hyaloïde), dans la cavité vitréenne (occupe 2/3 du globe).

1. Sclère
2. Choroïde
3. Rétine
4. Fovéa
5. Macula
6. Nerf optique
7. Vaisseaux rétiniens
8. Papille
9. Vitré
10. Canal de Schlemm
11. Cristallin
12. Chambre antérieure (humeur aqueuse)
13. Pupille
14. Cornée
15. Iris
16. Chambre postérieure (humeur aqueuse)
17. Corps ciliaire
18. Pars plana



Système oculomoteur

- Nerfs et muscles oculomoteurs + voies optiques : cf chapitre système nerveux.
- Développement d'une vision binoculaire normale liée à l'alignement des yeux : même direction visuelle et focalisation en même temps sur un objet.

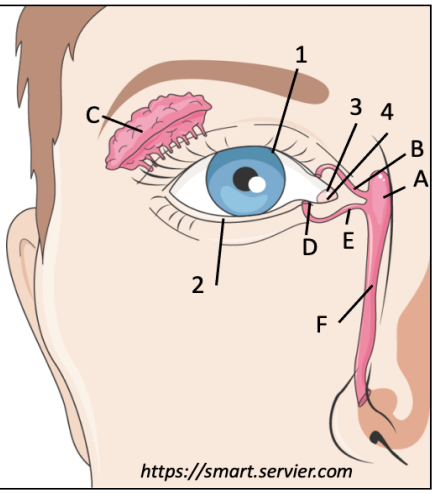
Appareil protecteur

- Paupières : charpente fibreuse rigide (tarse) + muscle orbiculaire. Permet occlusion palpébrale (via nerf facial). Clignement→ étalement du film lacrymal sur la cornée.

- Conjonctive : recouvre face interne de paupière (conjonctive palpébrale ou tarsale) et portion ant de la sclère jusqu'au limbe sclérocornéen (conjonctive bulbaire).

- Film lacrymal : humidification permanente de la cornée. Sécrété par glande lacrymale principale (partie supéro-ext de l'orbite).

<table>
<tr><td rowspan="3">ENTEETIEN</td><td></td><td>
Paupière
1. Bord libre supérieur
2. Bord libre inférieur
3. Repli semi-lunaire
4. Caroncule

Voies lacrymales d'excrétion
A. Sac lacrymal
B. Canalicule lacrymal supérieur
C. Glande lacrymale
D. Méats lacrymaux
E. Canalicule lacrymal inférieur
F. Canal lacrymo-nasal


</td></tr>
<tr><td>ATCD</td><td>Rechercher :
- ATCD ophtalmo.
- Maladies générales avec complication ophtalmo (ex : diabète) (sdd208).
- Médicaments altérant la vision (sdd138).
- ATCD familiaux (composante héréditaire de nombreuses maladies ophtalmo).</td></tr>
<tr><td>Signes fonctionnels</td><td>- Symptômes ophtalmo : anomalie de vision, brûlure oculaire, diplopie, œil rouge et ou douloureux.
1 - Anomalie de la vision, préciser :
• Type d'altération visuelle décrite par le patient : baisse d'acuité visuelle (BAV), voire cécité mono/binoculaire/Altération champ visuel (scotome, déficit périph)/« mouches volantes"→ myodésopsie/« éclairs lumineux » → phosphènes/vision déformées des objets→ métamorphopsie/trouble de perception des couleurs.
• Rapidité d'installation : Brutale/rapidement progressive (qq heures ou jours).
• Caractère uni/bi latéral.
• Douleur ou non : (sdd144) superficielles (plutôt segment antérieur)/profondes, irradiant dans le territoire trigéminal (évoque glaucome aigu)/Céphalées (sdd118) (évoque cause neuro-ophtalmo).
2 - Sensation de brûlures oculaires (sdd 141) → oriente vers une patho de surface (conjonctivite, keratite) :
• Préciser : mode d'apparition (récente ou ancienne, brutal ou progressif, éventuelle périodicité selon l'environnement)/caractère uni ou bilatéral (d'emblée ou avec intervalle libre)/intensité (douleurs modérée, type grain de sable → conjonctivite, douleurs + importante +photophobie et blépharospasme → kératite aigue)/BAV/rougeur oculaire/Signes associés locaux (prurit, sécrétions, larmoiement, sécheresse oculaire)/dignes fonctionnels d'orientation étiologiques (sécheresse buccale, parotidite, rhinorrhée, obstruction nasale, arthralgies).
3 - Diplopie (sdd 143, 138) → vision double d'un objet unique :
• Sont traités ici uniquement les diplopies binoculaires (présente les 2 yeux ouverts, disparaissant à la fermeture d'un œil) → atteintes des muscles ou nerfs oculomoteurs.
• Préciser : circonstance (effort physique, lecture, fatigue), mode de survenue (brutal ou progressif), signes associés (douleurs, vertiges, céphalées, nausées), caractéristiques de la diplopie (horizontale, verticale, oblique, position du regard où la diplopie est maximale, variations dans la journée).
4 - Œil rouge et/ou douloureux (sdd 152) → motif fréquent de consultation, savoir différencier patho bénigne de patho grave menaçant la fonction visuelle :
• Préciser : mode d'apparition (récente ou ancienne, aiguë ou chronique, brutale ou progressive d'emblée ou après intervalle libre)/intensité (modérée → uvéite antérieure ou sclérite/intense, irradiant en trigéminal → glaucome aigu)/Acuité visuelle (conservée→ conjonctivite ou sclérite/épisclérite)/signes associés locaux (prurit, sécrétions, larmoiement, photophobie, blépharospasme)/et généraux (céphalées, fièvre, signes ORL).
• Signes de gravité : Cercle périkératique (anneau rouge autour de la cornée), douleur oculaire intense, photophobie, BAV, exophtalmie, limitation ou paralysie des muscles oculomoteurs, reflet cornéen trouble voire opacité cornéenne, anomalie du réflexe pupillaire, absence d'amélioration ou aggravation à 48 h de TTT, terrain (nouveau-né, personne âgée, diabète, immunodépression, port de lentilles).</td></tr>
</table>

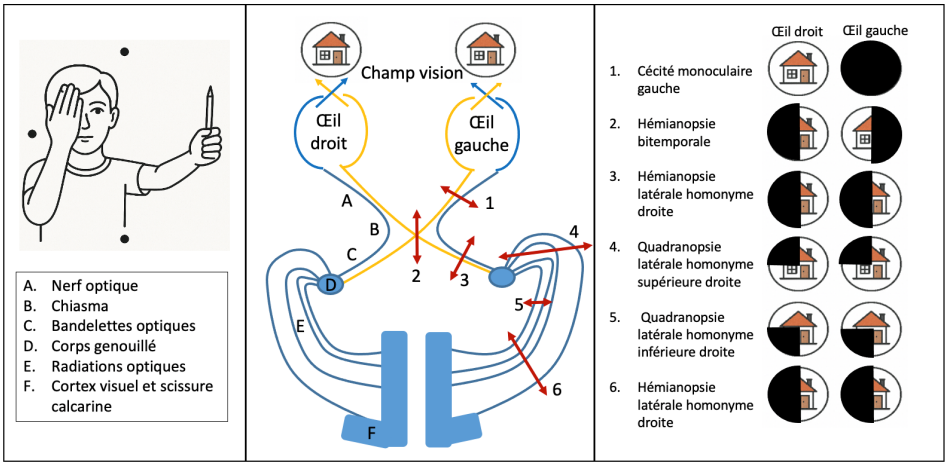
EXAMEN PHYSIQUE

Mesure de l'acuité visuelle

- Acuité visuelle : plus petite distance vue entre 2 objets à une distance > 5 m.
- Mesurée en mono puis binoculaire, de loin puis de près, avec port de la correction optique optimale (donc déterminer avant la correction optimale).
- ≠ échelles : de loin notation décimale, sur **échelle de Monoyer** (lettres de taille décroissante) → chiffrage de 1 à 10/10.
- De près, échelle de lecture de Parinaud (texte de taille décroissante) → chiffrage de Parinaud 14 à P1.5 (N P 2 à 1.5).
- Chez le petit enfant, la mesure de l'acuité est irréalisable. Dépistage par contre de l'amblyopie, par le masquage des yeux en alternance. Si vision N, pas de réaction de l'enfant à la manœuvre. Si amblyopie → réaction de défense lorsque l'œil sain est masqué.

Champ visuel (CV)

= Espace perçu autour d'un point de fixation lorsque l'œil est immobile.
- Évaluation sommaire possible par comparaison avec celui du médecin, face à face à 1 m de distance, ex pour œil gauche : fermer son œil G, patient ferme son œil D, se regarder fixement dans les yeux, comparer avec le patient les limites de perception des doigts du médecin.



- Plusieurs types d'altérations :
  - **Scotome** : zone d'altération du CV d'1 seul œil.
  - **Cécité**, **hémianopsie**, **quadranopsie** : cf figure précédente.

Mobilité oculaire

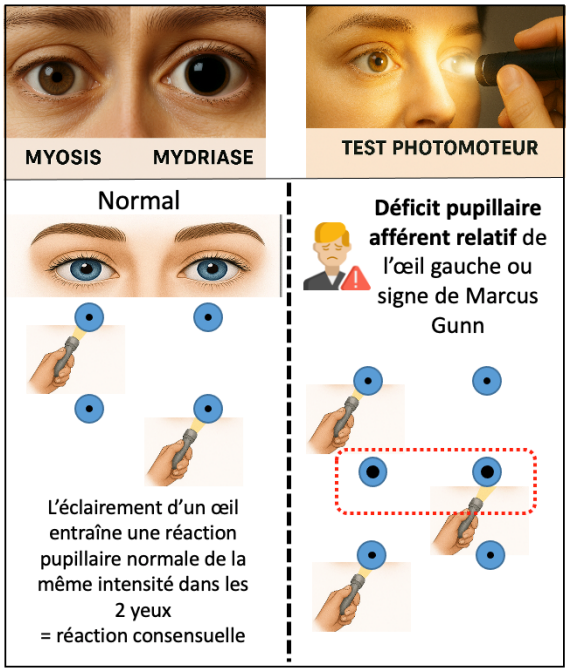
- Maintenir la tête du patient immobile, évaluer les 6 muscles oculomoteurs de chaque œil séparément (ductions) et de manière conjuguée (versions).

Diagnostic sémiologique des diplopies binoculaires :

- Paralysies oculomotrices ± marquées, si faible on parle de parésie, le + souvent atteinte du tronc des nerfs oculomoteurs, atteinte des muscles ou des centres supranucléaires + rare :
  - **Paralysie du III** → symptômes coté atteint : ptosis total, divergence marquée, paralysie de l'élévation et de l'abaissement de l'œil, mydriase aréflexive, perte de l'accommodation.
  - Paralysie partielle possible : soit atteinte d'un seul ou plusieurs muscles/soit III extrinsèque, touche les muscles oculomoteurs, mais pas la motricité intrinsèque (précoce si atteintes ischémiques)/soit III intrinsèque, mydriase ou anisocorie (précoce si atteinte compressive) + paralysie accommodation.
  - **Paralysie du IV**→ Diplopie verticale et oblique, accentuée en bas et en dedans, invalidante pour la lecture ou la descente des escaliers.
  - **Paralysie du VI**→ Convergence de l'œil atteint + déficit de l'adduction avec diplopie horizontale. Compensation : tête tournée du côté de la paralysie.
  - **Paralysie de fonction**→ paralysies oculomotrices sans diplopie.
    - **Paralysie supranucléaires :** Syndrome de Foville (paralysie de la latéralité)/syndrome de Parinaud (paralysie de la verticalité associée à une paralysie de la convergence) → pinéalome (tumeur épiphyse) ++.
    - **Paralysie internucléaires :** atteinte du faisceau longitudinal médian reliant le noyau du VI et du III controlatéral (innervant le droit médial), parallélisme des 2 yeux est conservé en position primaire, déficit adduction d'1 œil dans le regard latéral, convergence N. Nystagmus œil abducteur. Associée à une diplopie. Sclérose en plaque ++.

- Strabisme de l'enfant (sdd 157) : Si strabisme, l'image d'un objet tombe sur 2 points non correspondants des rétines. L'image trouble est neutralisée par le cerveau et le patient voit simple.
- Si strabisme permanent lors de l'installation de la binocularité (6-9mois), coopération binoculaire impossible et la vision de l'œil dévié restera basse définitivement par répercussion sur le cortex visuel→ **amblyopie**.

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td rowspan="4">Évaluation du tonus oculaire</td><td colspan="3">- Définition de la pression intraoculaire (PIO)→ N 10 à 20 mmHg, rythme circadien max le matin, + basse le soir. Hypertonie oculaire si >21 mmHg.
- Méthode de mesure :
• Tonométrie à aplanation sur lampe à fente (tonomètre de Goldmann) : nécessite un anesthésique topique, de la fluorescéine et suppose une épaisseur de cornée standard et un rayon de courbure homogène.
• Tonométrie à air pulsé : sans contact, rapide, réalisable sans anesthésie.
- Les glaucomes : neuropathie optique primitive, souvent associé à une ↑ PIO, destruction progressive des fibres visuelles → excavation papillaire et rétrécissement du CV.</td></tr>
<tr><td></td><td>Glaucome à angle fermé</td><td>Glaucome chronique</td></tr>
<tr><td>Facteurs de risque</td><td>Forte hypermétropie, longueur axiale courte, cristallin volumineux
Déclenché par mydriase (stress, médicaments, obscurité)</td><td>ATCD familiaux d'hypertonie oculaire ou de glaucome, âge > 70 ans, myopie, corticothérapie</td></tr>
<tr><td>Signes fonctionnels</td><td>Œil rouge, douloureux, irradiation territoire du V, BAV dépendante de l'œdème cornéen, ± nausées et vomissements</td><td>Asymptomatique (dépistage ++), si évolué : scotomes, brouillard visuel</td></tr>
<tr><td>Examen ophtalmo</td><td>Œdème cornéen, semi mydriase aréflexique, chambre antérieure et angle iridocornéen étroit</td><td>Altération du CV (scotome arciforme de Bjerrum), chambre antérieure profonde, angle iridocornéen ouvert en gonioscopie, papille excavée avec augmentation du rapport cup/disc (surface excavation/surface papille) > 0.3, diminution épaisseur des fibres optiques péripapillaires mesurée en tomographie à cohérence optique (OCT)</td></tr>
<tr><td>Examen du segment antérieur</td><td colspan="3">- Débute par un examen direct, à l'œil nu, complété par un examen à la lampe à fente (permet coupe des ≠ structures du segment ant).
- Comporte d'avant en arrière examen de : conjonctive, cornée, chambre antérieure, iris, cristallin + examen angle iridocornéen (gonioscopie).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Examen de la conjonctive</td><td>- Rougeur conjonctivale :
• Localisée (ex hémorragie sous-conjonctivale, rouge homogène, masque la sclère).
• Diffuse (conjonctivite allergique, infectieuse, immunologique).
• Prédominante dans les culs-de-sac inférieurs (conjonctivite bactérienne.
• Prédominante autour du limbe sclérocornéen en cercle périkératique (uvéite ant, kératite, glaucome aigu, endophtalmie, glaucome néovasculaire, trauma).
• Associées à des sécrétions (conjonctivite)± purulente (conjonctivite bactérienne).
→ Compléter par examen de la conjonctive palpébrale sup (retourner la paupière) (ex : recherche corps étranger superficiel).
- Un œdème conjonctival (chémosis)→ bourrelet conjonctival translucide limité par le limbe, évoque une origine allergique (non pathognomonique).
- Symblépharon(s) → adhérence cicatricielle entre conjonctive palpébrale et bulbaire.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Examen de la cornée</td><td>Diminution de la transparence par œdème diffus (ex : glaucome aigu) ou localisée (ulcération cornéenne)/Fluorescéine permet la visualisation d'une kératite superficielle (défect épithélial avec prise de coloration), variant de la kératite ponctuée superficielle à l'ulcère de cornée.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Aspect de la pupille</td><td>- Rechercher à l'œil nu : myosis (ex : uvéite ant), mydriase (ex : glaucome aigu à angle fermé), anisocorie (inégalité de taille) causes variables (pharmaco, Claude Bernard-Horner, pupille tonique d'Addie, synéchies.</td></tr>
</table>

	- Étude du réflexe photomoteur (RPM) : si N myosis réflexe homolat (**RPM direct**) + myosis réflexe opposé sur hémi-décussation des fibres pupillomotrices au chiasma (**RPM consensuel**). - 2 types d'anomalies : • **Mydriase sensorielle** (suite d'une BAV sévère ex : OACR) : déficit pupillaire afférent relatif ou DPAR (Pupille de Marcus Gunn). • **Mydriase paralytique** (paralysie du III). - Test d'alternance lumineuse permet de détecter un DPAR, signe de Marcus Gunn → ≠ entre les yeux au niveau de la voie afférente du RPM sur atteinte rétine ou nerf optique. Permet d'évaluer la rétine et le nerf optique même en cas d'opacité de cornée ou de cristallin car la lumière traverse. 
Examen de l'iris	Rechercher (lampe à fente) : **Atrophie irienne**, **nodules iriens**, **rubéose irienne** (néovascularisation irienne).
Examen de la chambre antérieure	Rechercher (lampe à fente) : **- Signes inflammatoires :** • **Effet de Tyndall** : rupture de la barrière hémato-aqueuse, défini par la présence de cellules inflammatoires (Tyndall cellulaire) et de prot (Tyndall protéique ou flare) dans le chambre ant. • **Précipités rétrodescemétiques ou rétrocornéens** : dépôt de ϵ face post de cornée. Fins (uvéite non granulomateuse), moyens, gros (« en graisse de mouton », uvéite granulomateuses). • **Synéchies antérieures irirdocornéennes** (gonioscopie) : Si extension signe d'évolutivité de l'inflammation, prédictif de survenue de glaucome sur uvéite. • **Synéchies post iridocristalliniennes** : adhérences anormales entre bord pupillaire ou face psot iris et capsule ant cristallin. Stigmates d'inflammation. Peut concerner tout le pourtour pupillaire → séclusion pupillaire→ hypertonie par blocage pupillaire. **- Hypopion** : pus en partie inf de la chambre ant. Septique (endophtalmie) ou stérile (uvéite associé à l'HLAB27 ou au Behçet). **- Hyphéma** : sang dans la chambre ant.
Examen du cristallin (lampe a fente après dilatation)	Recherche d'opacité (évaluer étendue et rapport à l'axe visuel) : **- Cataracte** : opacification du cristallin, patient signale une gêne visuelle variable allant jusqu'à la perception lumineuse seule. Selon le siège d'opacification est : nucléaire, corticale ant ou post, sous capsulaire, totale. **- Pseudophakie** : présence d'un implant après chirurgie de la cataracte.
Gonioscopie	→ si glaucome : examen de l'angle iridocornéen ou gonioscopie. Lampe à fente + verre de contact avec miroir.

	Examen du segment postérieur	**Examen du vitré** (lampe à fente après dilatation)	- 1er temps sans verre d'examen (pour vitré antérieur) puis verre d'examen contact (pour vitré moyen et post). - Rechercher : • **Hyalite (Tyndall vitréen)** : ↑ cellularité vitréenne sur inflammation. • **Décollement post du vitré** : condensation annulaire en avant de la papille (Anneau de Weiss). Par détachement de la zone d'adhérence entre hyaloïde post et papille. Patient peut décrire myodésopsies.
		Examen de la rétine	**- Méthodes d'examen :** • **Ophtalmoscopie directe à l'ophtalmoscope à image droite** : apprentissage aisé, mais champ d'observation réduit et pas de relief. • **Ophtalmoscopie indirecte (à image inversée) :** réalisé à travers une lentille non contact tenue par l'opérateur. Permet vision relief et champ d'observation étendu, mais difficile et apprentissage long. • **Biomicroscopie du fond d'œil :** lampe à fente + lentille non contact ou verre contact d'examen (Goldmann). Analyse très fine du fond d'œil. **- Fond d'œil N :** • **Examen du pôle post :** ○ **Papille :** disque clair à bords nets, excavation physiologique du fond duquel émerge artère et veine centrale de la rétine. ○ **Vaisseaux :** se divisent pour vasculariser la surface rétinienne. Veines + sombres, + large, + sinueuses que les artères dont elles suivent grossièrement le trajet. ○ **Macula :** zone ovalaire, taille = à la papille, à proximité et en dehors de celle-ci. Centrée par fovéa, zone avasculaire +sombre, elle-même centrée par fovéola. • **Examen de la rétine périph : (**partie la + antérieure de la rétine) examen possible par ophtalmoscopie indirecte ou biomicroscopie.
		Lésions élémentaires du fond d'œil	**- Microanévrismes rétiniens :** points rouges de petite taille sur les capillaires rétiniens, se remplissent de fluorescéine sur l'angiographie. S'observent au cours de la rétinopathie diabétique. **- Hémorragie :** localisation et formes diverses. **- Nodules cotonneux (nodules dysoriques) :** petites lésions blanches duveteuses, localisation rétinienne superficielles (accumulation de matériel axoplasmique intra fibre optique sur occlusion des artérioles précapillaire rétiniennes). **- Exsudat secs ou profonds :** accumulation de lipoprotéines dans l'épaisseur rétinienne. Aspect de dépôts jaunâtres à bords bien limités. **- Œdème papillaire :** Flou ou surélévation du bord papillaire ou aspect congestif des capillaires papillaires. • **Œdème unilatéral :** BAV, évoque cause vasculaire surtout si associé à hémorragie en flammèches (neuropathie optique ischémique ant aiguë). • **Œdème bilatéral :** sans BAV, évoque une hypertension intracrânienne. **- Œdème maculaire :** épaississement rétinien sur accumulation de liquide en région maculaire. Inflammatoire, secondaire à une occlusion veineuse ou liée à une rétinopathie diabétique ou à la présence d'un néovaisseau choroïdien (ex : DMLA).
	Examen des paupières (sdd 139)		**- Inflammation et infection palpébrale : blépharite**. Blépharites localisées (orgelet et chalazion) et blépharites chroniques diffuses : • **Orgelet** : furoncle bord libre paupière centré sur follicule pileux. Douleur vive, rougeur localisée surmontée d'un point blanc de pus perçant après qq jours. • **Chalazion :** granulome inflammatoire, origine infectieuse au dépens d'une glande de Meibomius, engorgée dans le tarse sur occlusion de l'orifice en post du bord libre de paupière. Évolution fréquente vers enkystement avec voussure indurée faisant bomber la peau. • **Blépharite diffuse chronique :** toute la rangée du bord libre est rouge, irrité, parfois croûteux, cils agglutinés. Rosacée cutanée du visage fréquente. **- Malposition des paupières :** • **Ectropion** : bascule de la paupière vers l'extérieur, le bord libre n'est plus au contact du globe, aboutit à une exposition cornéenne + larmoiement par bascule du point lacrymal inf qui ne recueille plus les larmes. Œil rouge et douloureux chronique. • **Entropion** : bascule de la paupière vers la conjonctive, avec une inflexion des cils vers le globe (**trichisasis**), provoquant une kératite. Œil rouge et douloureux chronique...

- **Ptosis :** chute paupière sup (position N bord libre paupière sup à 2 mm sous le limbre sclérocornéen sup). Causes multiples : neurogène (paralysie III, **Claude Bernard-Horner**), myogène (ptosis congénital, myasthénie→ ptosis max en fin de journée), sénile (relâchement de l'aponévrose du releveur), traumatique (rupture de l'aponévrose).
- **Lagophtalmie :** inocclusion palpébrale (ex : coma ou PF) entraînant une kératite d'exposition. Si PF périph : **signe de Charles Bell** (lors de la tentative infructueuse de fermeture de paupière le globe se révulse vers le haut et le dehors laissant voir la sclère).
- **Rétraction de la paupière sup :** découvre l'iris, s'accompagne d'une **asynergie oculopalpébrale dans le regard vers le bas (paupière ne suit pas le globe quand il s'abaisse).** Expliquée par hyperaction du muscle lisse de Muller. Signe de thyrotoxicose.